ISSN 0869 – 0669

Индекс 71123

**Обыкновенный телефонный аппарат, оснащенный по последнему слову техники, сегодня выполняет работу секретаря. Если понадобится, запишет переговоры на магнитную ленту, соединит с абонентом, примет или передаст информацию, определит и запомнит номера...**

**За рубежом такие аппараты уже давно заняли свое место в офисах и квартирах. В последнее время появились они и в нашей стране. Правда, стоят они очень дорого. И чтобы уберечь вас от лишней траты денег, предлагаем нашу разработку.**

2

93

# ЛЕВША

## ВСЕ ПРОБЛЕМЫ – С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

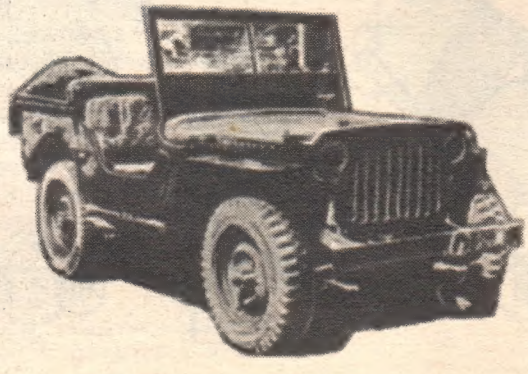
ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК» ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1972 ГОДА

© «Левша», 1993 г.

## СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

**2**

**ПОДАРОК ОТ ДЯДИ СЭМА.**
**К.Владимиров**
**«Виллис», пожалуй, самая известная из ленд-лизовских машин, породившая целый класс легковых автомобилей повышенной проходимости – джипов.**



**6**

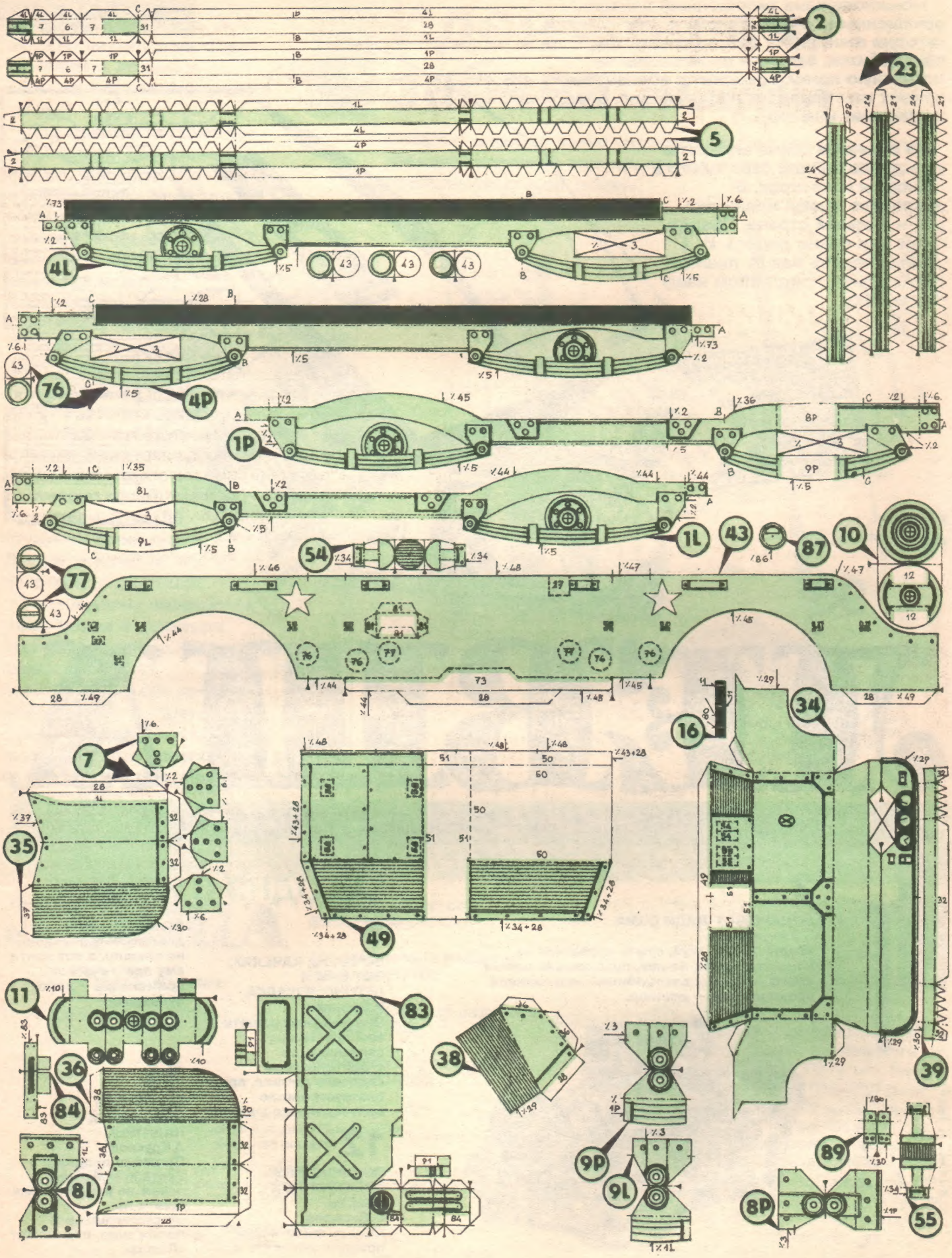
**БОЧКА НА КАЧЕЛЯХ, ВОТ ВАМ И БЕТОНОМЕШАЛКА.**
**Н.Воронин**
**Она поможет решить вам проблемы, связанные со строительством садового домика, при благоустройстве приусадебного участка.**

**12**

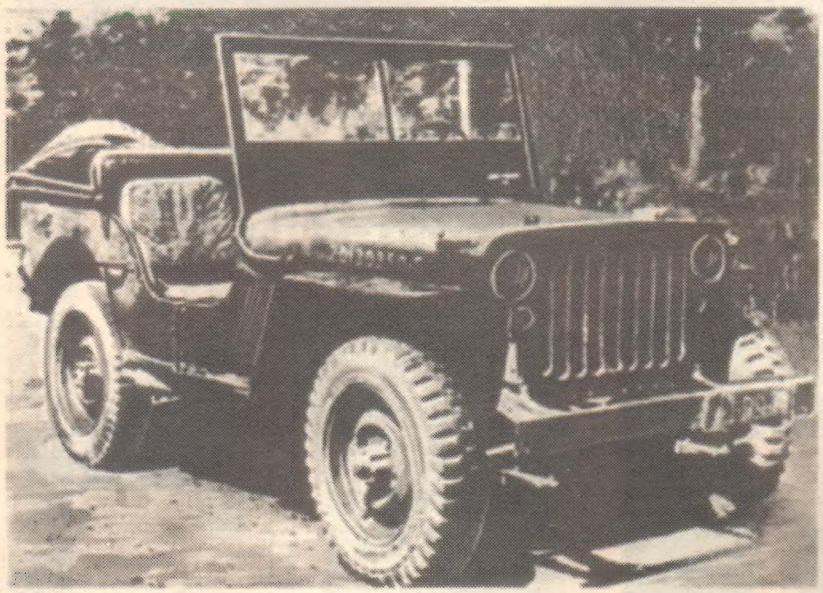
**ПО ПРИНЦИПУ ЭЛЕКТРОННОЙ ЛАМПЫ.**
**В.Днепров**
**Понять физический принцип ионолета и построить его действующую модель не сложно, а вот найти ему практическое применение – дело будущего.**

**14**

**КРАСИТЕЛИ ПРИРОДНОЙ ПАЛИТРЫ.**
**А.Круглова**
**Пряжи подходящего цвета порой днем с огнем не найдешь. Как выйти из затруднительного положения, подскажет «Левша».**


2
23
5
4L
4P
76
1P
1L
43
87
10
54
77
16
34
7
35
49
11
36
84
8L
83
38
9P
9L
39
89
8P
55

# Подарок от дяди СЭМА



**Во время Великой Отечественной войны на вооружении Красной Армии было немало автомобилей зарубежных марок. Большинство из них — американские, поставляемые по ленд-лизу. Они поступили к нам в готовом виде через северные и дальневосточные порты и иранскую границу. А часть собирались из узлов на автозаводах Москвы и Горького. Безусловно, в столь тяжелое для страны время такие поставки во многом нас выручали, хотя и не могли решить исхода войны. Многие из ленд-лизовских машин и после войны помогали нам решать задачи в ликвидации разрухи, продолжали служить в армии. А некоторые дожили до наших дней, став музейными экспонатами.**

Самую широкую известность получили у наших шоферов автомобили «Студебеккер-6», «Виллис МВ» и «Форд ***GPW***». Предлагаем сегодня изготовить модель «Виллис МВ» — легкового армейского автомобиля, породившего в дальнейшем целый класс машин повышенной проходимости, так называемых джипов.

Выпускались они фирмами «Виллис» и «Форд». На первых автомобилях устанавливался четырехцилиндровый двигатель с рабочим объемом 2199 куб.см. В трансмиссии использовались однодисковое сухое сцепление, трехступенчатая коробка передач и двухступенчатый демультипликатор. Главная передача — гипоидная. Привод тормозов — гидравлический. Подвеска колес — на продольных рессорах с гидравлическими амортизаторами.

Ознакомьтесь с общим видом модели и развертками. Пусть вас не смущает отсутствие многих позиций на общем виде. На каждой развертке даны номера сопрягаемых друг с другом деталей. Подложите под страницу лист ватмана с копиркой и переведите развертки. Затем, вырезав последовательно детали, приступайте к сборке.

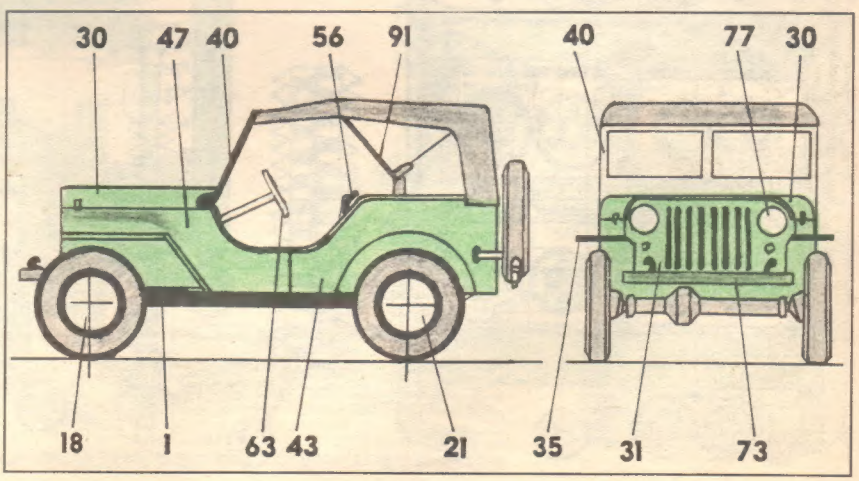
Основа модели — шасси, оно собрано из деталей 1 — 10. Парные детали 1 и 4 соедините обечайками 2 и 5, наклейте амортизаторы и тормозные диски 9 и 10.

На готовом шасси установите наружные и внутренние детали кузова. Сам кузов соберите из деталей 43, 46, 47. Они двойные, состоят из наружных и внутренних элементов. Потому склеить их надо заблаговременно, а уж потом сгибать. Внутреннее оформление кабины выполнено из деталей пола 48, 49 и приборной доски 34. Мелкие детали найдут свое место на белых, помеченных соответствующими цифрами, полях того или иного узла. Щиток радиатора 31, капот 30 склеивают с капотной частью кузова (детали 47, 49), а затем приклеивают к кузову.

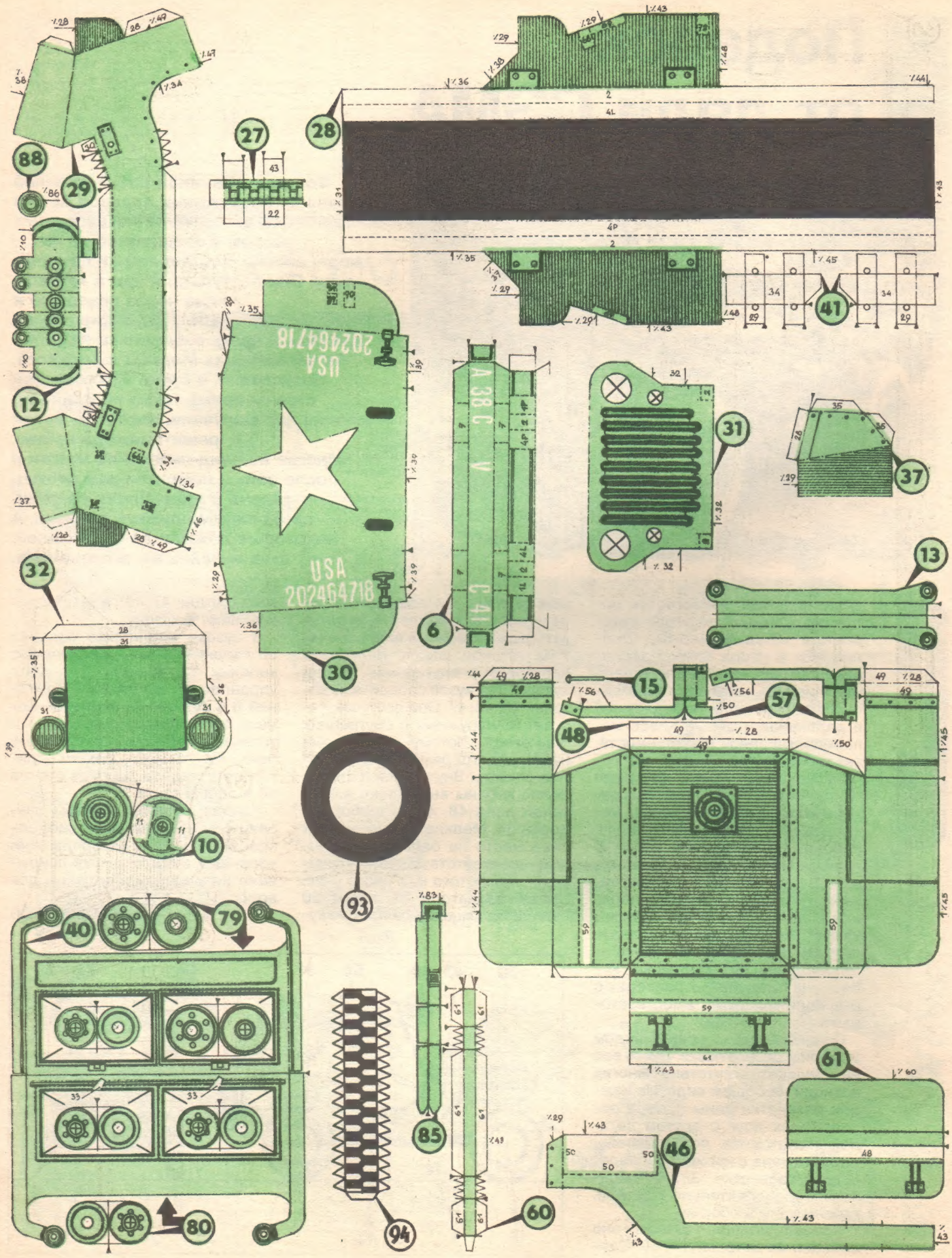
В кузове установите сиденья 56 и заднюю скамью 59, рулевую колонку 63, рычаги и педали управления. На шасси — передний 6 и задний 73 бамперы. Колеса собирают из деталей 21 и устанавливают на проволочных осях. На готовую модель приклейте откидное лобовое стекло 40 и опоры тента 91.

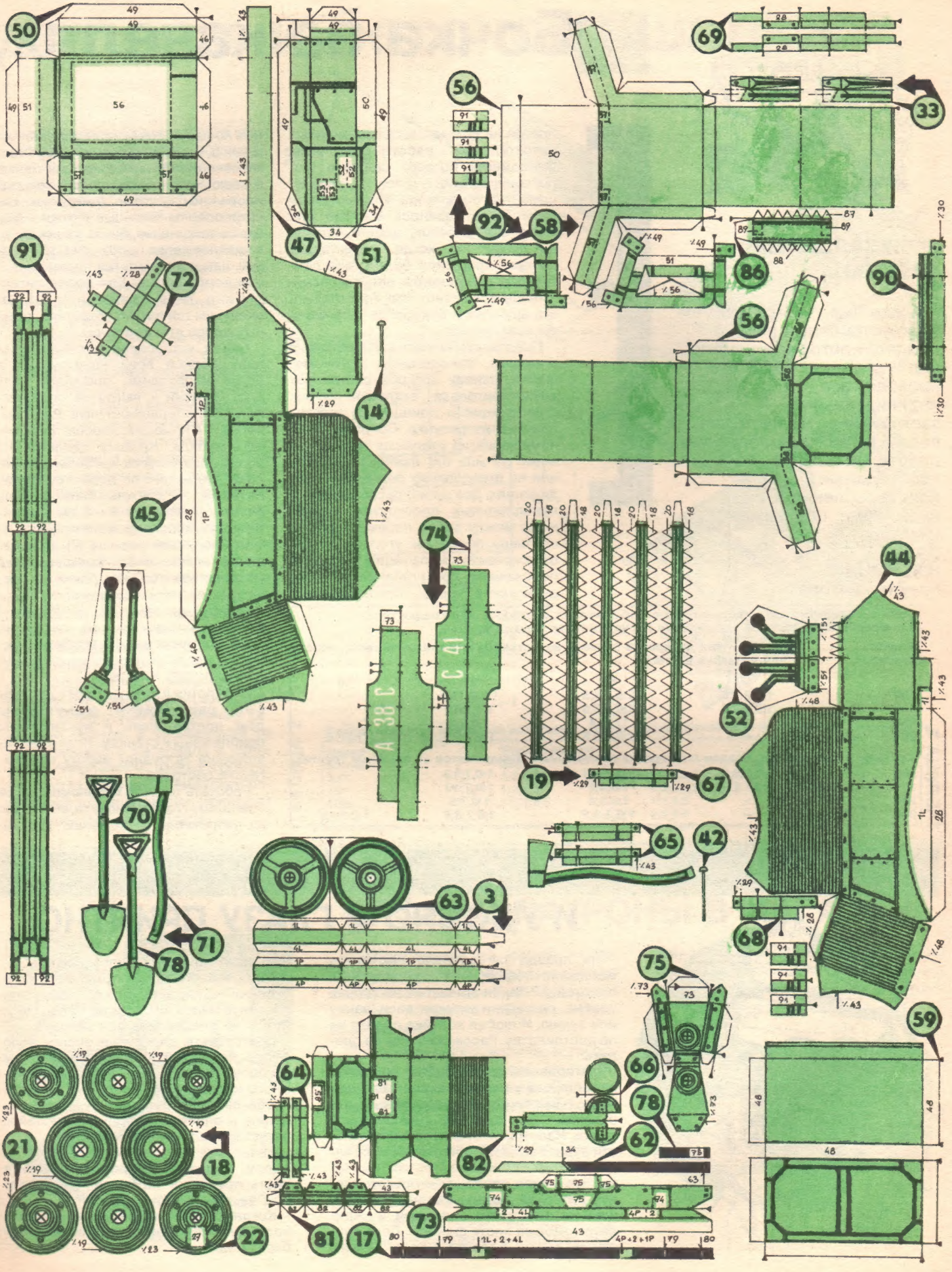
Удалив лезвием бритвы заусенцы и избытки клея, модель красят тушью или акварельными красками, а после сушки покрывают нитролаком или лаком для волос.

К.ВЛАДИМИРОВ




МУЗЕЙ НА СТОЛЕ


USA
202464718
USA
202464718
A 38 C V C 41


50
47
51
14
45
91
72
53
74
A 38 C
C 41
56
69
33
92
58
86
90
19
67
44
52
68
65
42
70
71
78
63
3
75
59
64
66
78
62
82
21
18
22
81
17
73

## ПРИУСАДЕБНЫЕ ЗАБОТЫ

Прежде чем участок примет благоустроенный вид, придется потратить немало сил и времени. Через это проходят все индивидуальные застройщики. Но пусть это вас не пугает. Как облегчить работу, изготовить необходимые приспособления и инструмент, подскажет «Левша».

**Н.ВОРОНИН**
**Рисунки автора**

# Бочка на качелях,

Едва ли не самые распространенные строительные работы — бетонные. Фундамент, погреб, садовые дорожки, отмостки — и все это требует цементного раствора. И здесь закавыка, хотя, казалось бы, что для этого надо — песок, цемент, гравий да вода. Но когда посчитаешь, сколько требуется бетона для ленточного фундамента или погреба,— становится ясно, что приготовить его вручную и тяжело, да и времени требует немало.

Предлагаем решить эту проблему с помощью самодельной бетономешалки, основу которой составляет двухсотлитровая стальная бочка. Конструкция и принцип ее работы понятны из рисунка. Собрана бетономешалка из стальных труб сечением 1/2 или 3/4 дюйма на сварке или на стандартных резьбовых соединениях. Две дуги 2 расположены в параллельных плоскостях, соединены между собой перемычками из стальных полос или уголков. Чтобы фиксировать конструкцию в крайних положениях, при сгибании дуг предусмотрите хорды. Противоположные концы их соединены направляющими 6, изготовленными из труб того же сечения. По ним и скользит бочка, в верхнем и нижнем днище которой прорезаны круглые отверстия, где установлены стальные втулки 1. Качаясь вверх-вниз, бочка съезжает то в крайнее левое положение, то в правое, чем и достигается перемешивание компонентов. Для более интенсивного перемешивания к направляющим приварены отрезки стальных полос или арматуры.

Перед установкой и окончательной сборкой всей конструкции в бочке необходимо прорубить люк для загрузки и выгрузки содержимого. Эту операцию лучше всего выполнить с помощью хорошо заточенного зубила. Крышку сделайте из подходящего куска кровельного железа, изогнутого по диаметру бочки. Размеры ее должны быть больше размеров люка на 2 — 3 см. Герметичность обеспечивается лентой из микропористой резины (7), приклеенной клеем Н-88. Крышка люка устанавливается на бочку с помощью обычных дверных петель и фиксируется замками (8). Размеры люка выбирают с тем расчетом, чтобы загрузка и выгрузка бетономешалки могла осуществляться обычной совковой лопатой.

Отверстия в днищах бочки должны быть расположены диаметрально друг против друга и максимально приближены к стенкам. Иначе направляющие затруднят работу при выгрузке раствора.

Работать с такой бетономешалкой очень просто. Установите ее в одно из устойчивых положений. По вы-

ТАБЛИЦА 1

**Составы цементно-известковых и цементно-глиняных растворов для кладки стен помещений с нормальной влажностью и фундаментов в сухих грунтах.**

| Марка цемента | Объемная дозировка (цемент, известковое или глиняное тесто, песок) для марок раствора | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 100 | 50 | 25 | 10 |
| 400 | 1:0,2:3,5 | 1:0,7:6,5 | 1:1,9:13,5 | |
| 300 | 1:0,1:2,5 | 1:0,4:0,5 | 1:1,3:10 | |
| 250 | – | 1:0,3:4 | 1:0,9:8 | – |
| 200 | – | 1:0,2:3,5 | 1:0,7:6,5 | 1:2:16 |
| **Составы растворов для кладки стен сырых помещений и фундаментов во влажных грунтах.** | | | | |
| 400 | 1:0,2:3,5 | 1:0,7:6,5 | 1:0,7:12 | – |
| 300 | 2:0,1:2,5 | 1:0,4:5 | 1:0,7:10 | – |
| 250 | – | 1:0,3:4 | 1:0,7:8 | – |
| 200 | – | 1:0,2:3,5 | 1:0,7:6,5 | 1:0,7:12 |

# И УДОБНО И ГЛАЗУ ПРИЯТНО

Не правда ли, забавно смотрится мордашка собаки, что «вцепилась» в полотенце? Такая прищепка не только удобна, она еще и украсит вашу ванну или кухню. И любая хозяйка оценит ее по достоинству. Расскажем, как ее сделать.

Материалом для модели послужат парафиновые свечки, сырая картофелина... Вырежьте ее заточенным перышком от простой ученической ручки. Напомним, от вашей аккуратности будет зависеть качество самого изделия.

Следующая операция — приготовление литьевой формы. Разомните хорошенько пластилин пальцами и укрепите комок на листе фанеры. Пока пластилин мягок, вдавите в него смазанную растительным маслом модель.

Теперь в полость формы заложите бусинки — будущие глаза фигурки, протянув через них тонкую проволоку, чтобы не сместились при заливке.

Подготовьте для литья эпоксидную смолу. Размешайте ее с отвердителем согласно инструкции и добавьте немного нитрокраски выбранного цвета. Чтобы снизить хрупкость будущего изделия, к пластификатору подмешайте пятую часть клея «Феникс».

Заполните составом форму, а в смолу вровень с краями опустите часть прищепки «крокодил», на которую вешают шторы.

Когда фигурка затвердела, немного подработайте отливку надфилем и соберите зажим.

# вот вам и бетономешалка

бранному заранее соотношению компонентов будущей смеси загрузите бочку. Закройте люк и зафиксируйте замками. Покачайте 5 — 6 раз бетономешалку, затем в открытый люк налейте требуемое количество воды и, закрыв люк снова, повторите операцию несколько раз. Раствор готов.

Приготовление бетона мало чем отличается от приготовления цементного раствора. В него лишь добавляется гравий.

В конце рабочего дня залейте в бочку 3 — 4 ведра воды и ополосните ее. Если планируете продолжить работу утром, воду сливать не стоит, сделайте это перед началом работы.

Думаем, что изготовить такую бетономешалку под силу любому домашнему мастеру. А как готовят состав цементных растворов, подскажем.

Из цемента и песка предварительно составляют сухую смесь — на 1 часть цемента берут от 2,5 до 6 частей песка в зависимости от марки цемента. Сухую смесь разводят водой, перемешивают и употребляют в дело в течение 1 — 1,5 часа.

Цементный раствор чаще всего используют для кладки фундаментов других конструкций, которые находятся ниже уровня грунтовых вод или подвержены атмосферным осадкам. На таких растворах можно класть также стены из кирпича и цементных блоков. В зависимости от марки вяжущего материала и количества заполнителя, взятых в объемных частях, получают цементный раствор той или иной марки. Приводим эти соотношения в таблице.

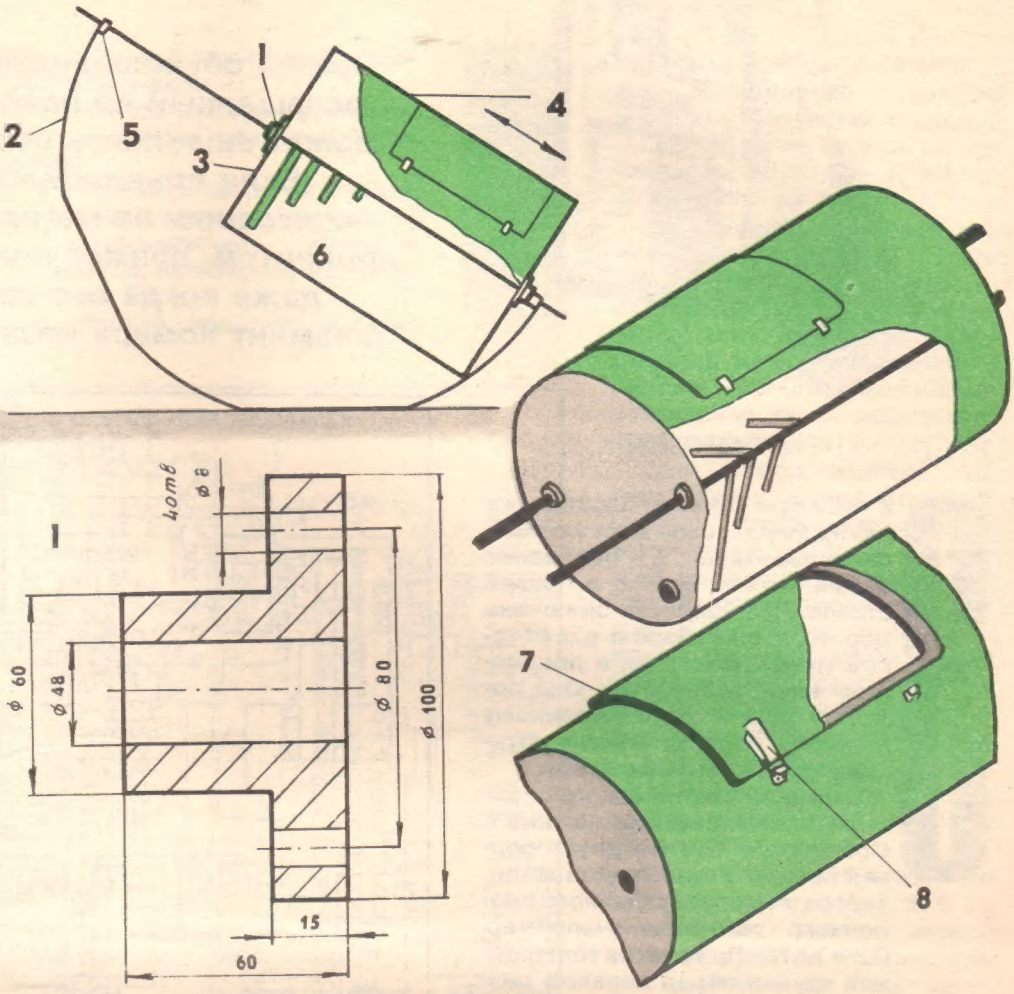
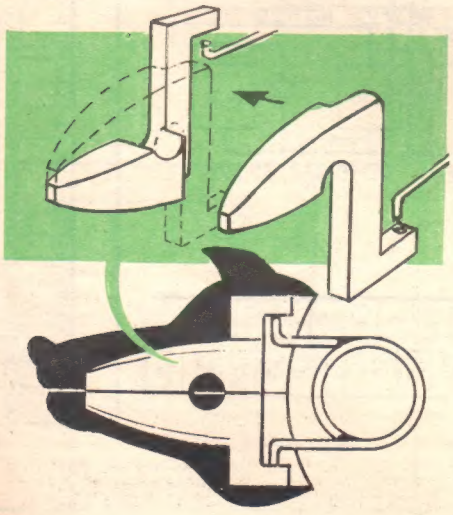



ТАБЛИЦА 2

Составы бетонов (объемная дозировка: цемент, песок, гравий) для изготовления фундаментов.

| Марка бетона | Марка цемента | | |
|---|---|---|---|
| | 200 | 300 | 400 |
| 50 | 1:3,4:5 | 1:3,8:6,5 | – |
| 75 | 1:2,5:5 | 1:2,8:5,5 | 1:3,5:6 |
| 100 | 1:2,1:4,3 | 1:2,5:5 | 1:3:3,5 |
| 150 | – | 1:1,9:4 | 1:2,3:4,5 |

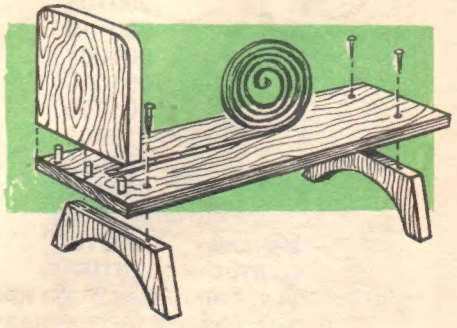
# СЛОВНО ПАТРОНЫ В МАГАЗИНЕ



Разбросанные на столе книги, тетради, листки с записями кого не раздражают. А как быть? Уберешь в шкаф, потом не найдешь в нужный момент.

Проблему легко решить, если оснастить рабочее место простейшей книжной полочкой. Она позволяет разместить все необходимое под рукой.

Взгляните на рисунок. Полка представляет собой обычный уголок, сколоченный из двух хорошо оструганных и покрытых лаком дощечек. К доске-основанию на шурупах прикреплена ленточная пружина от сломанного будильника. Она и удерживает поставленные на полку книги и тетради в вертикальном положении.



# Телефон-секретарь

**Самый обыкновенный телефонный аппарат, оснащенный по последнему слову техники, может выполнять сегодня работу секретаря. Если понадобится, он запишет ваши переговоры на магнитную ленту, соединит с абонентом, примет или передаст информацию, даже когда вас нет дома, определит и запомнит номера позвонившего вам человека.**

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА

За рубежом такие аппараты уже давно заняли свое место в офисах и квартирах. А в последнее время появились и в нашей стране. Правда, стоят они очень дорого. Чтобы уберечь вас от такой траты денег, мы и предлагаем нашу разработку. Она поможет обычному телефонному аппарату обрести многие функции домашнего секретаря.

Схема автоматического определителя показана на рисунке 1. Собирается она на двусторонней печатной плате и устанавливается в корпусе обычного кнопочного телефона (например, ВЭФ ТА12). При снятии телефонной трубки перед началом разговора устройство автоматически посылает сигнал запроса частотой 500+2,5 Гц при уровне передачи сигнала на выходе устройства на нагрузке 600 Ом — 4,3дб, при этом коэффициент нелинейных искажений не превышает 3,5%. Прием частотной информации осуществляется в принятом коде «2» из «6», на кодирующихся частотах: 700, 900, 1100, 1300, 1500, 1700 Гц при отклонении не более 15 Гц. Длительность двухчастотных посылок не менее 32 мс.

Каждая цифра номера закодирована в двоичном коде:

| | |
|---|---|
| 1 | 000011 |
| 2 | 000101 |
| 3 | 000110 |
| 4 | 001001 |
| 5 | 001010 |
| 6 | 001100 |
| 7 | 010001 |
| 8 | 010010 |
| 9 | 010100 |
| 0 | 011000 |
| «Начало» | 100100 |
| «Повтор» | 101000 |

На табло индикатора крайний левый разряд высвечивает ре-

# в обычном аппарате

жим работы аппарата.

Н — ожидание вызова абонента, ожидание ввода режима;

1 — набор номера в линию (без запоминания);

2 — набор номера в линию с индикатора;

3 — автоматический набор номера в линию с индикатора (абонент «занят»);

4 — набор номера в индикатор, если цифр меньше 7, то дополнить знаком #;

5 — запись номера из индикатора в ячейку постоянной памяти;

6 — чтение номера из ячейки постоянной памяти в индикатор;

7 — определение номеров абонентов, включение магнитофона на запись;

8 — чтение номеров абонентов из конвейерной памяти;

9 — определение номера абонента без снятия трубки.

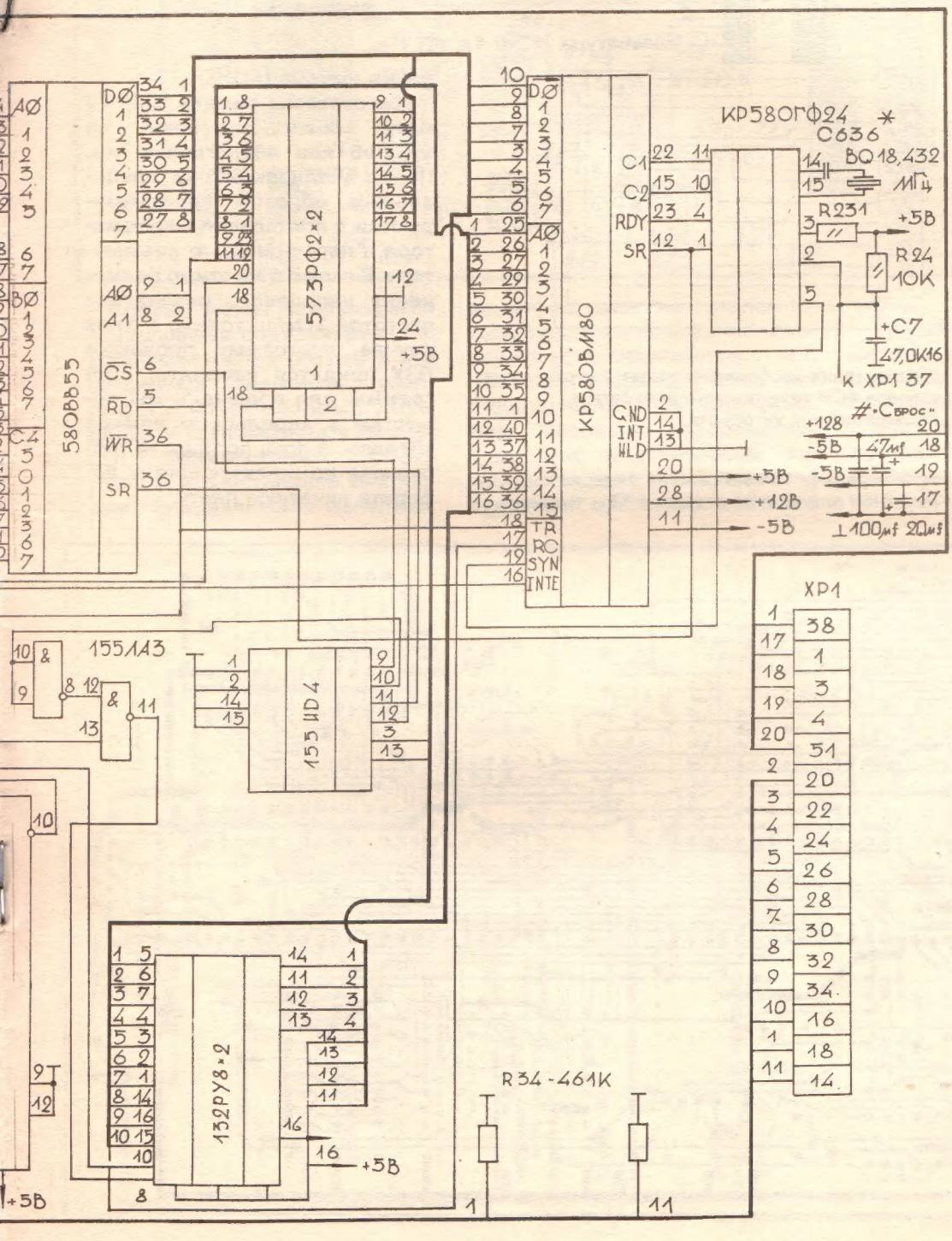
Определение номера вызывающего абонента происходит в режимах Н, 7, 9.

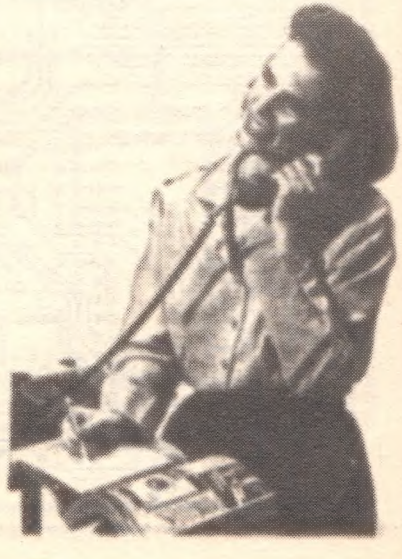
Все зафиксированные номера автоматически заносятся в память и могут быть считаны в режиме «8». Заносятся они конвейерно: последний номер всегда находится в ячейке «1». При реализации режима «7» вся память уничтожается.

Если номер вашего абонента занят или не отвечает, удобно воспользоваться автоматическим набором. Не снимая трубки, одним из способов занесите требуемый номер в индикатор и нажмите клавишу «3». Автоматика будет действовать, пока не появятся длинные гудки или вызываемый абонент не ответит.

Выйти из режима «3» в нормальный можно, либо сняв трубку, либо нажав клавишу сброса #.

Аппарат имеет 10 ячеек конвейерной памяти (1, 2, 3...9, 0). Уходя из дома, можно включить режим «7», при котором все абоненты будут записаны в память, причем последний в ячейку «1», а соответственно предыдущие в ячейки 2, 3, 4... Для их вызова



нужно лишь нажать 8/1, 8/2, 8/3... Кроме этого, имеется постоянная память (режим «5» и «6»).

В режиме «9» происходит определение номера абонента без снятия трубки. И если не будет взята примерно через 30 секунд, аппарат перейдет в нормальный режим «Н».

Режимы «1», «2» реализуются при снятой трубке.

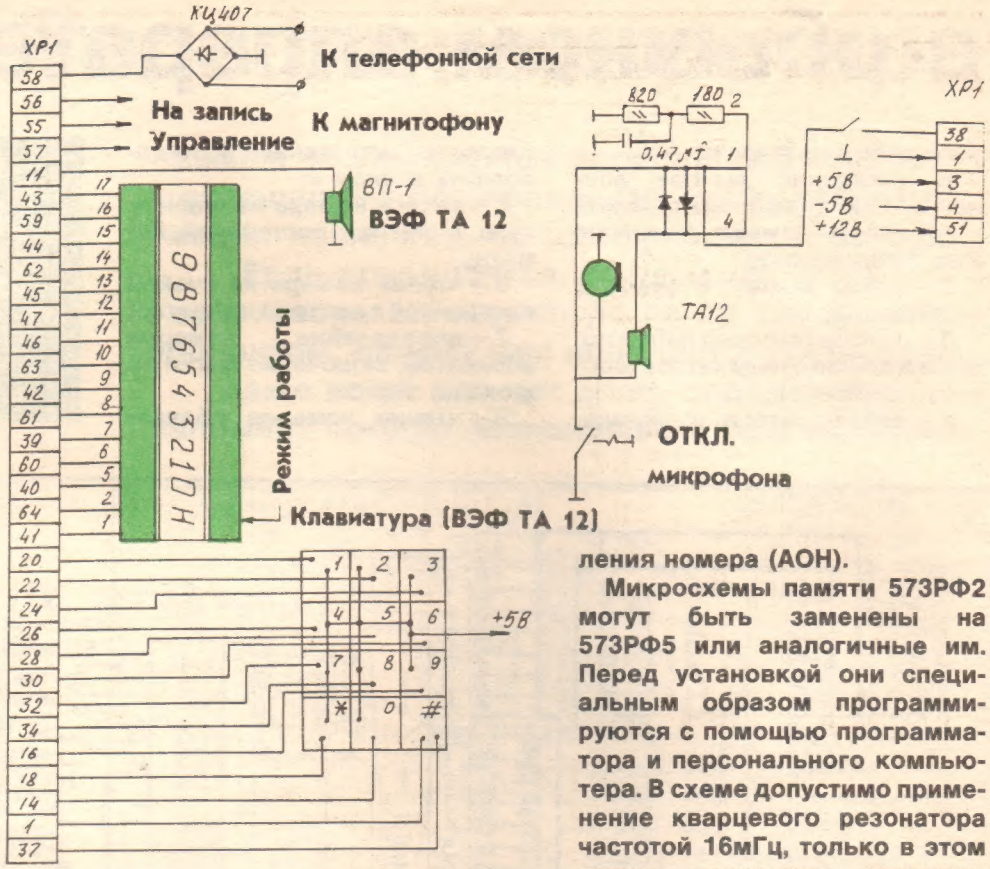
Режим «3» — при опущенной.

Время подключения аппарата к линии в режиме «9» может достигать 4 секунд от момента снятия трубки.

При работе с параллельными телефонами могут возникать конфликтные ситуации при наборе номера, при приеме вызова от абонента в режимах «7» и «9» нельзя набирать номер на параллельном телефоне.

В режиме «Н», если первой поднята трубка параллельного аппарата, разговаривать невозможно. А в режиме «9» невозможно разговаривать с параллельного аппарата, пока не поднята трубка автоматизированного аппарата.

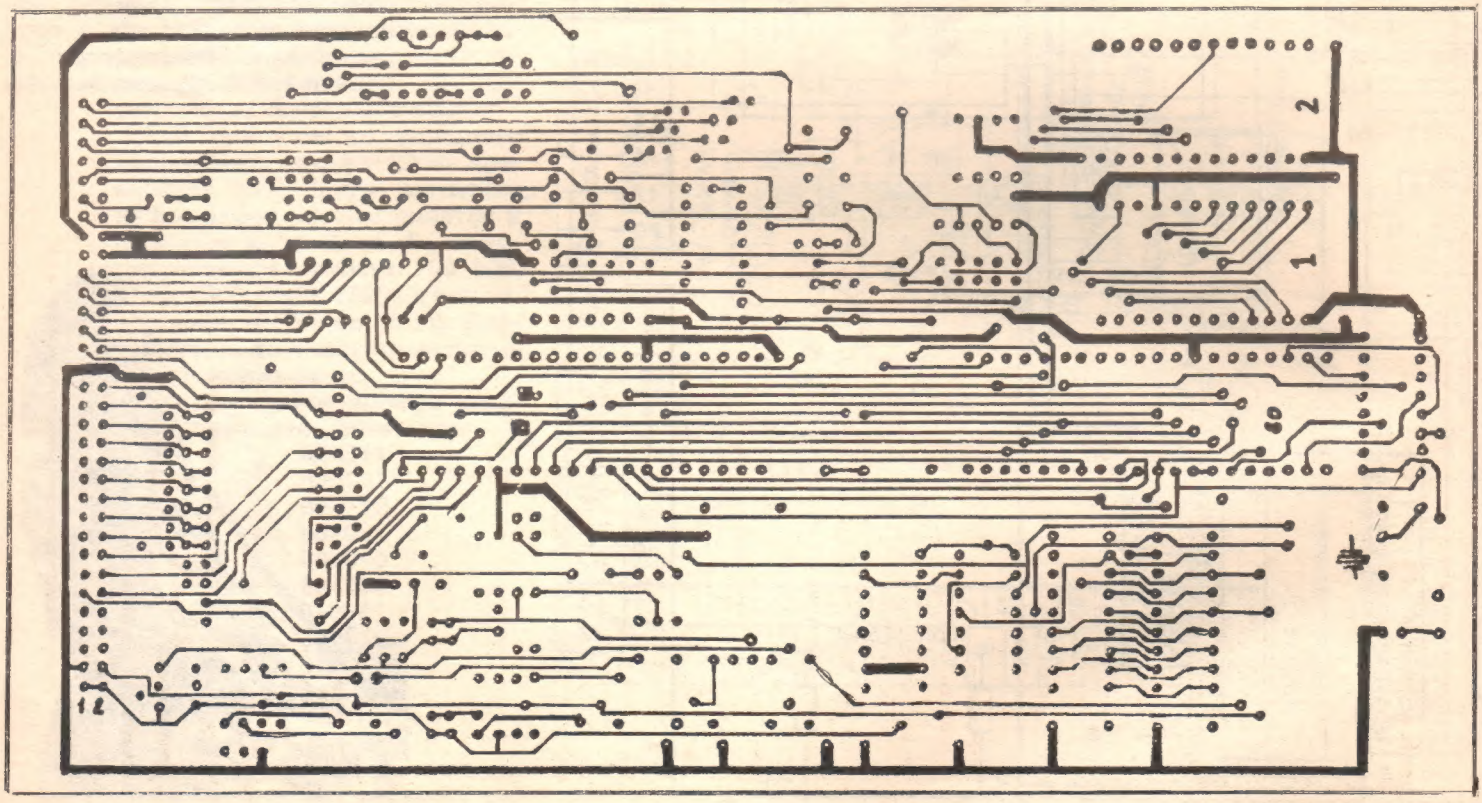
Номер вызывающего абонента не определяется, если он звонит из телефона-автомата, из другого города или на АТС отсутствует аппаратура определения номера (АОН).

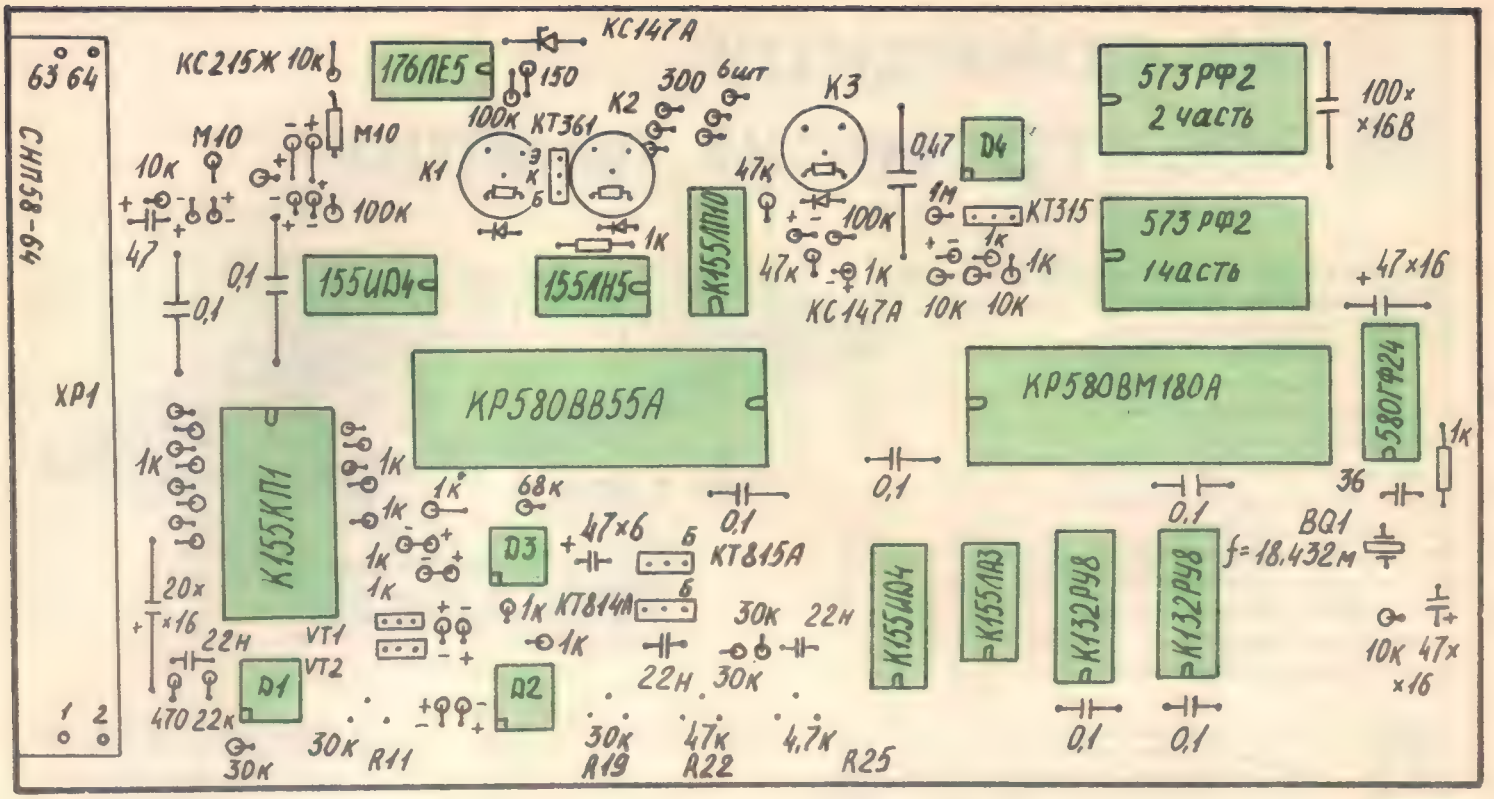



На рисунке изображена схема подключения к плате АОН телефонного аппарата и периферийных устройств.

Микросхемы памяти 573РФ2 могут быть заменены на 573РФ5 или аналогичные им. Перед установкой они специальным образом программируются с помощью программатора и персонального компьютера. В схеме допустимо применение кварцевого резонатора частотой 16мГц, только в этом случае программу прошивки ПЗУ придется изменить. Программы для прошивки мы поместим в апрельском номере «Левши». А пока подберите требуемые комплектующие и соберите печатную плату.

На странице 10 изображена лицевая сторона печатной платы, а на странице 11 — тыльная.

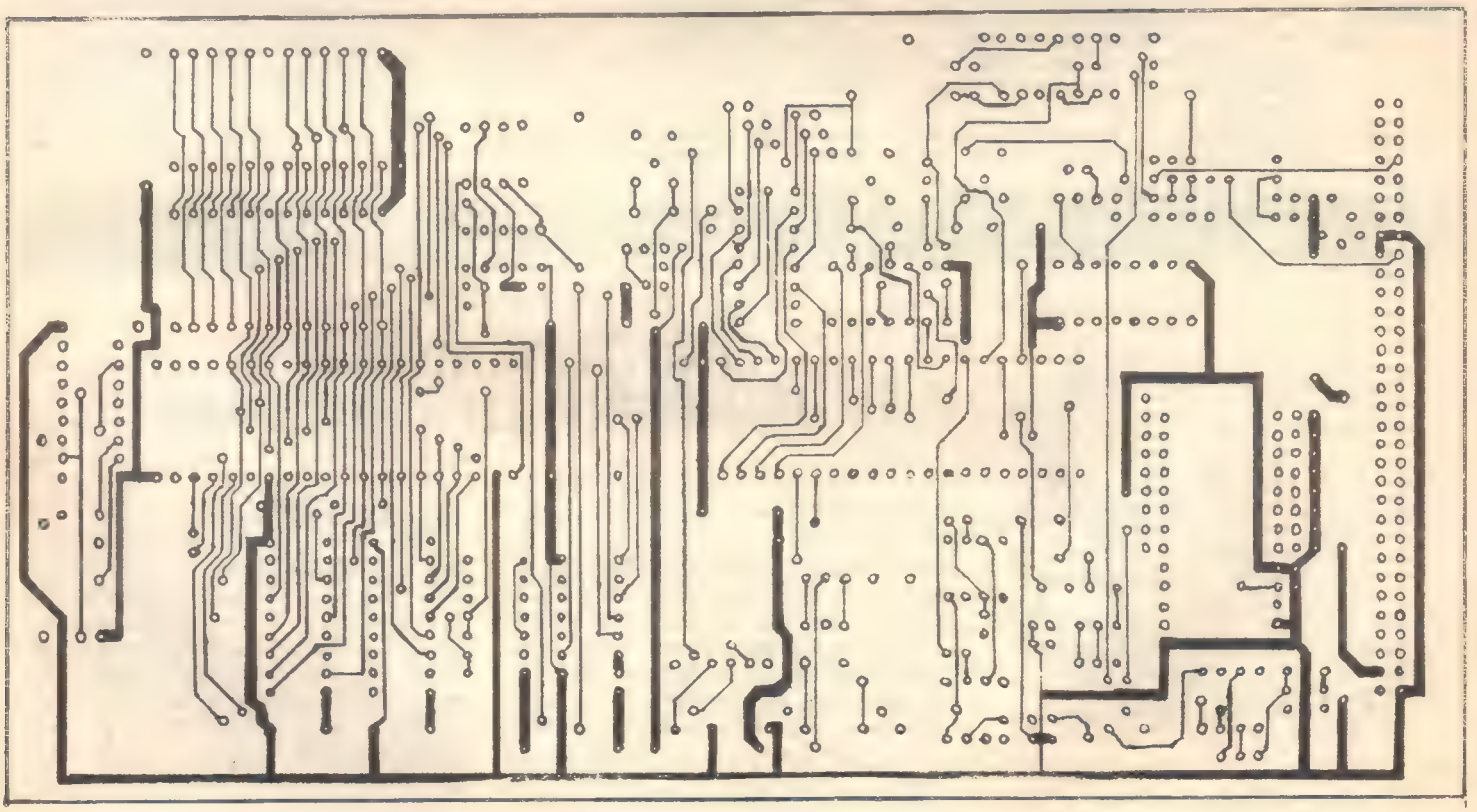





Сборка платы производится в следующем порядке. Вначале устанавливаются разъем и все пассивные элементы (резисторы и конденсаторы), затем диоды и транзисторы, а уже потом микросхемы. Очень удобны для установки микросхем специальные панельки, примерно такие же, как ламповые. В корпусе телефонного аппарата устанавливаются ответная часть разъема, гнездо для подключения магнитофона. Над кнопками прорезается окно для индикаторной матрицы, сверху оно закрывается кусочком оргстекла красного цвета.

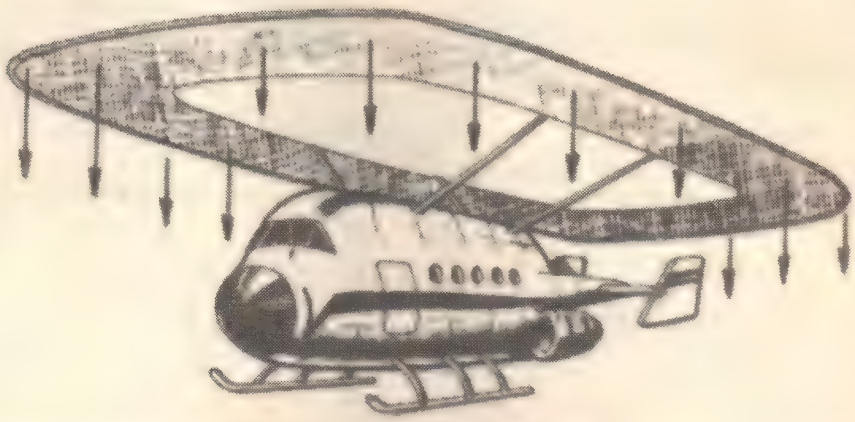
Питание устройства осуществляется от стабилизированного источника постоянного тока, обеспечивающего напряжения 5 и 12 В. Источник питания собирается и устанавливается в отдельном корпусе.

**Н.МОРЖАКОВ**



# По принципу электронной лампы

**В какие только дали космоса не забрасывает землян в фантастических романах. Звездные корабли их, как правило, носят звучные названия, но если присмотреться к энергетическим установкам, большинство из них не что иное, как ионолеты. Откуда же черпают они энергию для полетов на столь гигантские расстояния? Что движет их с такими громадными скоростями?**



Давайте посмотрим модель ионолета. Вы даже не поверите, насколько прост принцип его действия. Совсем как у лампы-диода! Металлические иглы, заряженные отрицательно, находятся над сеткой, заряженной положительно (см. рис. 1). Ионы воздуха между электродами благодаря разности потенциалов переносятся к сетке, отдавая ей свой заряд. Электростатическое поле ускоряет их движение, они беспрепятственно проникают сквозь сетку и уносятся дальше, образуя тягу.

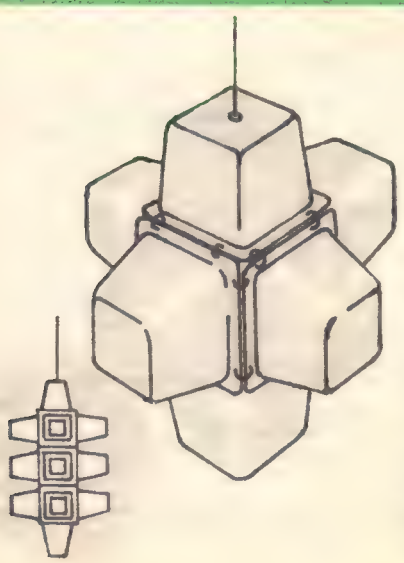
Электростатический двигатель работает без шума и вибраций, не имеет движущихся частей, потому практически вечен. Летательный аппарат, оснащенный таким двигателем, может двигаться в любом направлении, зависать, разворачиваться на месте. Конечно, о грузоподъемности его пока говорить не приходится. Это, напомним, модель, она поднимает лишь свой собственный вес. Но кто знает, может, за такими двигателями будущее?

Внимательно изучите рисунок 2, основа модели — кольцо из тонкой ивовой лозы, расщепленной пополам или на треть и тщательно высушенной. Внутри кольца из тонкого алюминиевого или медного провода натягивается сетка, как на теннисной ракетке. Диаметрально противоположно устанавливаются два изолятора из оргстекла, на которые натягивается медная шина. Она представляет собой медный провод с припаянными к нему иглами. С них и стекает интенсивно заряд.

Но откуда же взять питание, как зарядить электроды? Изготовить источник постоянного тока с напряжением 15 — 25 кВ. Простейшая схема устройства приведена на рисунке 3. Она состоит из понижающего сетевого трансформатора с диодным мостом, преобразователя и умножителя напряжения.

Выпрямленное напряжение с сетевого трансформатора ТР 1 поступает на вход преобразователя с самовозбуждением, собранного по двухтактной схеме на транзисторах П210. Их коллекторные выводы соединены с обмоткой 1, а выводы базы — с обмоткой 2. Резистор Р1 и конденсатор С2 обеспечивают необходимый режим работы.

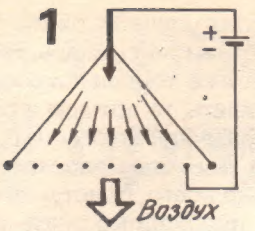
На выходах обмотки 1 появляется переменное напряжение частотой 3000 — 4000 Гц. Оно повышается в сотни раз вторичной обмоткой высоковольтного трансформатора и подается на схему умножения, состоящую из высоковольтных диодов Д1001 и конденсаторов фильтра типа К73-13 емкостью 2200 пФ, рассчитанных на напряжение не менее 12 кВ. Выпрямленное напряжение подается на электроды модели.



# ЛЮСТРА, БРА ИЗ... БАНОЧКИ ОТ СМЕТАНЫ

**Отслужив свой срок, многие вещи оказываются в мусорном ведре. А порой стоит проявить немного фантазии да приложить руки, и бросовая вещь снова обретет свое место в быту. К примеру, на что годится пустая баночка из-под сметаны? А поглядите на рисунок: несколько таких баночек, скрепленных проволочными кольцами — и вот уже перед вами оригинальный светильник, внутрь которого можно поместить патрон с лампой «миньон».**

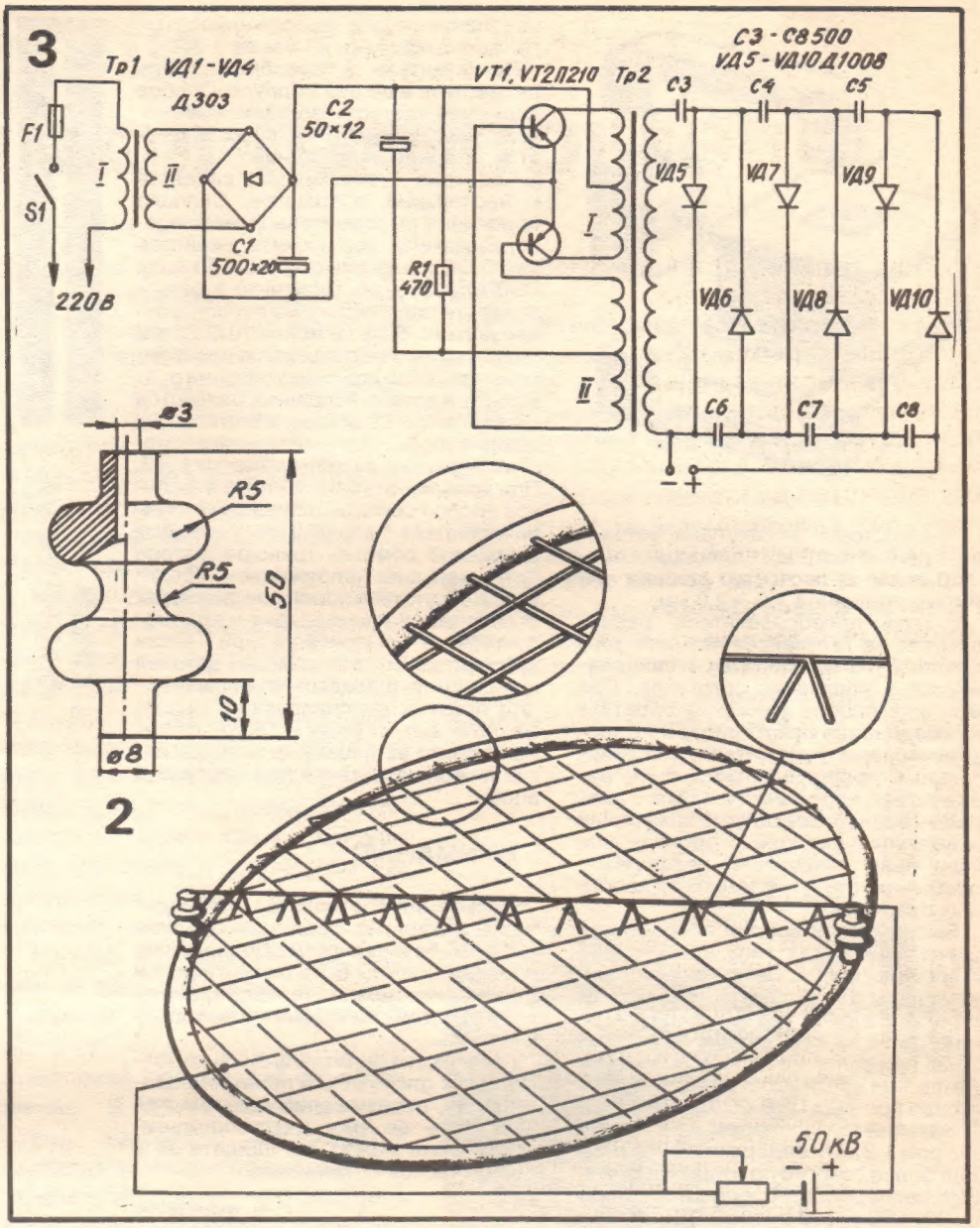
**Таким же способом можно сделать люстру и бра. Надо лишь помнить, что пластиковые баночки — легкоплавкий материал. Поэтому проследите, чтобы не было контакта между лампой и пластиком. А еще лучше — сделайте проволочное ограждение, надеваемое на стеклянный баллон или патрон. И для лучшего охлаждения просверлите в нижней и верхней баночках отверстия.**




Повышающий трансформатор Тр2 намотан на ферритовом сердечнике от телевизионного строчного трансформатора (ТВС-А, ТВС-В, ТВС-110), состоящего из двух половинок (рис. 4). Высоковольтная обмотка 3 наматывается на каркасе, склеенном из стеклотекстолита, электрокартона или оргстекла толщиной 1 мм. Ширина каркаса — не менее 30 мм. Обмотка содержит 8000 витков провода ПЭЛШО диаметром 0,08 — 0,1 мм. Можно воспользоваться проводом ПЭЛ или ПЭВ.

Намотка производится виток к витку, с изолирующей тонкой фторопластовой пленкой или лакотканью каждого слоя. Следите, чтобы витки верхних слоев не соприкасались с нижними. Для первичных обмоток изготовьте втулку из плотного картона. Обмотка 1 содержит 14 витков провода ПЭЛ 0,8, а обмотка 2 — 6 витков такого же провода с отводом от середины. Обмотки желательно покрыть парафином и обмотать изолентой. В каркасы вставьте половинки сердечника и стяните их креплением от строчного трансформатора.

Повышающий трансформатор можно намотать и на обычном железном сердечнике типа Ш-20 с толщиной набора 30 мм. Общий каркас делается из плотного картона, гетинакса или текстолита. Сначала наматываются обмотки 1 и 2 (соответственно 20 витков ПЭЛ 1,2 и 16 витков ПЭЛ 0,5 — обе с отводом от середины) и покрываются парафином, а сверху закрываются слоем изолирующей ленты толщиной 1 мм. Затем наматывается обмотка 3 — 7000 — 8000 витков провода ПЭЛШО 0,1. Ее тоже пропитывают парафином.





# КООПЕРАТИВ «ЭЛЕКТРОН»

**Предлагаем владельцам ПЭВМ типов «Львов ПК-01», «Вектор 06Ц», «Электроника МС1502», «Поиск», УК-НЦ («Электроника МС0511»), БК 0010-01, БК 0011, IBM XT/AT, «Специалист», «Синклер ZX Спектрум», «Правец-8D», ДВК-3/4, РК-86 32К, «Микроша», «Партнер», «Апогей», «Орион», «Агат-7», «Агат-9», «Корвет», «Сура», «Хобби», «Веста», «Ассистент» ШИРОКИЙ ВЫБОР системных, прикладных, игровых, учебных программ, НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ из первых рук ПО УМЕРЕННЫМ ЦЕНАМ.**

**ПРИГЛАШАЕМ В КООПЕРАТИВ ОЗНАКОМИТЬСЯ С КАТАЛОГАМИ ПРОГРАММ.**

**ПРЕДЛАГАЕМ большое количество учебных программ для классов УК-НЦ.**

**Для ПЭВМ «Львов ПК-01», «Вектор 06Ц», «Поиск», «Электроника МС1502», «Сура» имеются также готовые комплекты игровых программ на кассетах. Готовые комплекты можно купить за наличный расчет только в кооперативе «Электрон».**

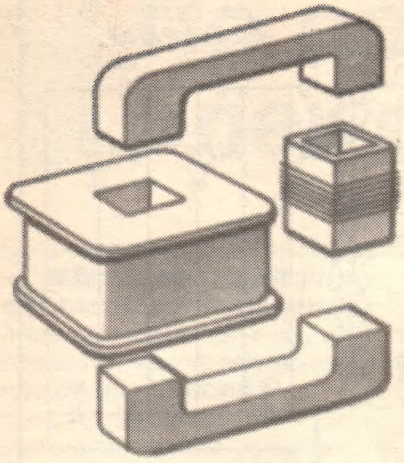
**ЗАКЛЮЧАЕМ с авторами договоры на тиражирование разработанного ими программного обеспечения.**

**ПОКУПАЕМ И МЕНЯЕМ программы для ПЭВМ.**

**Направляйте заявки по адресу: 103489, Москва, Зеленоград, корпус 705, кооператив «Электрон». КАТАЛОГИ И ПРОГРАММЫ ВЫСЫЛАЮТСЯ ПО ПОЧТЕ В ВАШ АДРЕС.**

**Проезд: от метро «Речной вокзал» автобус № 400 в г. Зеленоград до остановки «Кинотеатр «Эра», далее автобусами № 1, 2, 6, 7 до остановки «Поликлиника № 65». Вход с торца корпуса 705.**

**Время работы: с 11 до 18 часов, кроме субботы и воскресенья.**



Транзисторы желательно установить на теплоотводах площадью 60 — 100 кв.см из листового дюраля или латуни толщиной 1,5 — 2,0 мм.

Детали преобразователя размещаются на гетинаксовой плате толщиной 3 — 5 мм, которая устанавливается в корпус из оргстекла. При монтаже особое внимание обратите на соединения между диодами и конденсаторами умножителя. Соединительные провода должны быть максимально короткими, а пайка — ровной и гладкой. Все острые края пайки и выступающие концы проводников тщательно закруглите надфилем — иначе они станут источником коронных разрядов.

Выпрямитель собран по мостовой схеме на диодах типа Д303— Д305 или аналогичных. Выпрямленное напряжение фильтруется конденсатором С1. Сетевой трансформатор Тр1 намотайте на сердечнике из железа Ш-20 при толщине набора 30 мм. Обмотка 1 для сети 220 В содержит 2200 витков провода ПЭВ-20,25; обмотка 2 наматывается проводом ПЭВ-2 диаметром 1,2 мм и содержит 120 витков. Для более точного подбора напряжения целесообразно сделать отводы от 90, 100 и 110 витков. Подойдет и любой готовый трансформатор, обеспечивающий напряжение 10 — 12 вольт при токе не менее 2 А.

Выпрямитель и преобразователь разместите в общем корпусе. Особое внимание уделите изоляции высоковольтных клемм, с которых снимается высокое напряжение.

Проверка и налаживание сводятся к нескольким операциям. Сначала проверяют выпрямитель. Вместо преобразователя подключите резистор на 10 Ом мощностью 20 — 25 Вт типа ПЭВ или С5 — 35. Включите в сеть и замерьте напряжение на резисторе — оно должно быть не менее 10 В. Затем подключите к выпрямителю преобразователь. Если его схема собрана правильно, а детали исправны, раздастся тонкий писк высоковольтного трансформатора. Нет — поменяйте местами крайние выводы обмотки 1 и 2. При появлении резкого писка и щелчков пробоя снизить напряжение питания, подпаяв выпрямитель к отводам вторичной обмотки трансформатора Тр1 с меньшим напряжением. Убедитесь в отсутствии коронных разрядов. Выключите в комнате свет и присмотритесь к высоковольтной части устройства. Если на выводах деталей появляются фиолетовые вспышки — это признак коронирования. Непременный его спутник — запах озона. Выключите установку, осмотрите места пайки, закруглите или пропаяйте вновь.

## ВНИМАНИЕ!

Испытания ионолета проводят очень аккуратно, соблюдая правила техники безопасности. Подводящие провода должны быть очень гибкие и легкие. Их можно не изолировать, если обесточить, чтобы они не соприкасались.

Конечно, наша модель лишь демонстрирует физический принцип ионолета. Но, поразмыслив над тем, как увеличить ее тягу и грузоподъемность, быть может, вы найдете ей и практическое применение.

**В.ДНЕПРОВ**
**Рисунки В.КОЖИНА**

ЮНЫМ МАСТЕРИЦАМ

ряжи подходящего цвета порой днем с огнем не сыщешь. Но если научиться ее хорошенько красить и отбеливать, то вот вам и решена проблема. А как это сделать качественно, мы хотим рассказать.

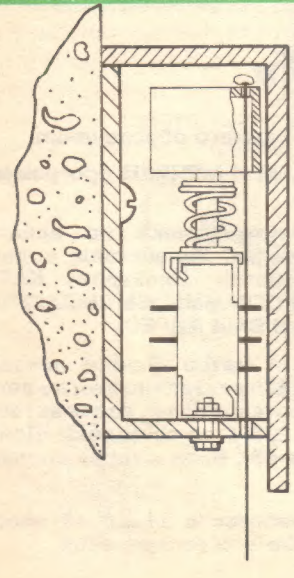
Прежде всего, приступая к крашению, необходимо знать состав пряжи: нет ли в ней примеси других волокон, иначе они приобретут не тот цвет или оттенок, на который вы рассчитывали. Провести экспресс-анализ очень просто. К концу нити поднесите зажженную спичку. Если на конце образуется темный спекшийся шарик, пламя медленно движется вверх, в воздухе чувствуется запах жженой кости — нить чистошерстяная. Основной ее признак — она не горит, а тлеет.

Хлопок, лен или вискоза горят ярким пламенем, быстро охватывающим всю нить, с запахом горелой бумаги, а зола легко рассыпается.

Синтетическая пряжа не горит, а плавится, образуя на конце шарик, который трудно даже раздавить.

Определив состав пряжи, тем не менее разумно провести еще несколько проб на небольших отрезках нити, чтобы подобрать цвет и его интенсивность.

А теперь поговорим о технологических особенностях крашения. Чтобы пряжа окрашивалась равномерно, без пятен, возьмите достаточно большой по объему таз или бак — обязательно эмалированный! Весовое соотношение пряжи и раствора не менее 1:20. Слишком большие объемы шер-



# ХОТЬ РОСТОМ НЕ ВЫШЕЛ...

Малышу, чтобы зажечь свет в комнате, приходится вставать на стул, тянуться к выключателю... Не догляди — и набьет себе шишку. Отчего бы ему не помочь. Ведь и сделать это не сложно. Установите рядом с обычным выключателем другой — кнопочного типа, конструкция которого показана на рисунке. Потянул ребенок за шарик, к которому привязана леска или капроновая нить, свет включится, потянул еще раз — выключится.

Поместить такой выключатель надо в хорошо изолированный корпус и прикрепить к стене шурупами, подключив параллельно к уже существующему. Тогда и вам можно пользоваться как «старым», так и «новым» выключателем.

В нашей конструкции использован переключатель типа ПГК, но подойдет любой другой кнопочный, рассчитанный на соответствующее напряжение и силу тока.

**А.МУРАВЬЕВ**

## ЭНЦИКЛОПЕДИЯ «ЛЕВШИ»

ТЕМНО-БЕЖЕВЫЙ ЦВЕТ. 200 — 300 г сухих листьев березы замочите на сутки в холодной воде. На 100 г сухих листьев — 1 — 2 литра воды. Прокипятите раствор в течение 15 — 20 минут и процедите непосредственно в посуду для крашения. В отвар опустите мокрые мотки пряжи и кипятите около часа. Затем прополощите и высушите.

ЖЕЛТЫЙ ЦВЕТ. 250 г сухих листьев березы залейте четырьмя литрами воды и прокипятите в течение 3 — 4 часов на медленном огне. А в это время в двух литрах воды растворите столовую ложку алюмокалиевых квасцов и прокипятите в растворе мотки пряжи в течение

# Красители природной палитры

сти лучше окрашивать по частям, погружая то один, то другой конец мотка в раствор. Подготовить такой моток очень просто. Смотайте нить в свободное кольцо и перевяжите в трех-четырех местах прочной хлопчатобумажной нитью, желательно белого цвета. Вес каждого мотка должен быть небольшим — около 100 г.

Постирайте мотки в теплой мыльной воде. Синтетическими порошками и другими моющими средствами пользоваться не стоит, они могут повлиять на краситель, вступив с ним в реакцию. Чистую пряжу залейте на 30 — 40 минут теплой водой, чтобы к моменту окрашивания она равномерно намокла. Вода для крашения должна быть мягкой, лучше всего использовать дождевую или талую, снеговую. Нагрейте ее до 30 — 40 градусов и добавьте две-три столовые ложки соли. Через мокрые мотки проденьте прочную светлую веревку и опустите их в бак, оставив концы веревок на краю.

Теперь о самих красителях. Конечно, проще всего воспользоваться анилиновыми. Но в наше время дефицит и на них. Вспомним опыт наших бабушек. Они пользовались красителями природными, которые ничуть не хуже современных синтетических, да и всем доступны. Из листьев березы, например, можно приготовить краситель желтого и бежевого цвета, а из обычной луковой шелухи — желтый. А сами рецепты вы найдете в нашей «Энциклопедии».

Чтобы разнообразить цветовую гамму и закрепить полученный цвет, окрашенную пряжу надо еще специально обработать. Для закрепления можно использовать уксус, березовую золу, рассол квашеной капусты, квасцы, медный купорос, винную кислоту... Один и тот же природный краситель в различных закрепителях дает различную окраску.

Можно воспользоваться одним из трех способов.

Самый распространенный и простой, когда крашение и закрепление происходит одновременно. В приготовленный раствор красителя добавляется раствор имеющегося у вас закрепителя, после чего в смесь опускают мотки пряжи и кипятят на медленном огне в течение часа.

Но можно обработать мотки и до крашения. Прокипятив их в растворе закрепителя, переложите в красящий раствор, продолжая кипятить еще минут 30 — 40.

И последний способ. В красящий раствор, не вынимая пряжи, добавьте раствор закрепителя и кипятите еще 30 — 40 минут.

В любом случае перед крашением основной массы пряжи опробуйте весь процесс на образцах. Тогда вероятность ошибки будет минимальной.

**А. КРУГЛОВА**

30 минут. Затем переложите пряжу в раствор красителя и в течение часа продолжайте кипятить.

СЕРОВАТО-ЗЕЛЕНЫЙ ЦВЕТ. 150 г сухих листьев березы залейте 3 — 4 литрами воды и кипятите в течение 3 — 4 часов. Затем в процеженный раствор добавьте 65 г растертых желудей, 1 — 2 г железного купороса и снова кипятите 15 минут. Когда отвар слегка остынет, удалите из него отстой и опустите мотки пряжи. На слабом огне крашение продолжается около часа, после чего следует полоскание.

КРАСНОВАТО-ЖЕЛТЫЙ ЦВЕТ. 400 г сухой луковой шелухи вымочите в течение 7 ч в трех-четырех литрах воды. Настой процедите, подогрейте, после чего опустите в него заранее замоченные мотки пряжи и кипятите в течение двух часов.

СЕРОВАТО-ЖЕЛТЫЙ ЦВЕТ. 500 г сушеной крапивы прокипятите в течение трех-четырех часов и процедите. Двадцать граммов квасцов растворите в двух литрах воды и кипятите в этом растворе пряжу в течение 30 минут. Затем переложите мотки в отвар крапивы и кипятите еще час. После чего следует традиционное ополаскивание и сушка.

СВЕТЛО-КОРИЧНЕВЫЙ ЦВЕТ. 600 г елового хвороста или 1,5 кг сырых еловых шишек, пролежавших зиму под снегом — внутри они красного цвета, мелко изрубите и, залив 6 — 7 литрами воды, кипятите 3,5 — 4 ч. Отвар процедите, растворив в нем столовую ложку квасцов, опустите в него мотки. Прокипятив на медленном огне 30 минут, выньте их из раствора, прополощите и высушите.

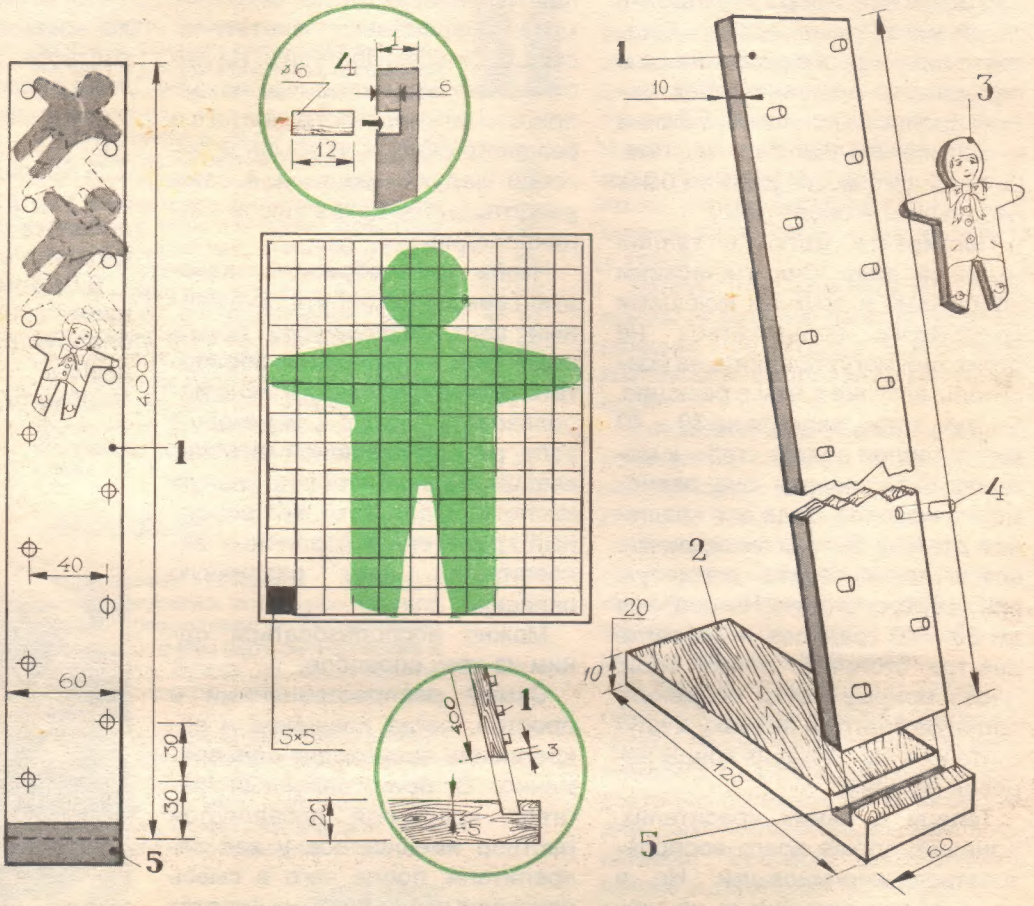
# Идея старая, забава новая

**Веселый акробат, ловко спускающийся по лестнице, служил забавной игрушкой еще нашим дедушкам. А вот новое приложение старой забавы.**

**Вместо лестницы — наклонная плоскость. А акробат научился не только спускаться, но еще и кувыркаться. Хотите сделать такую?**

**Для основания подойдет подходящий деревянный брусок. Фигурку, изображенную на рисунке, переведите с помощью копирки на фанерку и выпилите лобзиком. Под колышки можно использовать отрезки карандаша, которые вклеивают в отверстия со смещением в 1/2 периода. Окончательная же отделка оживит игрушку, придаст ей привлекательный вид. Чтобы снизить трение между фигуркой и плоскостью, тщательно обработайте наждачной бумагой трущиеся поверхности. Детали покрасьте или покройте нитролаком.**

**Угол наклона плоскости к горизонтали определите экспериментально. От него зависит скорость передвижения фигурки. Определив угол, прорежьте ножовкой в основании паз и вставьте в него плоскость. Акробат готов к упражнениям.**





ЛЕВША

Приложение к журналу «Юный техник»
Основан в январе 1972 года

Главный редактор
Б.И.ЧЕРЕМИСИНОВ

Ответственный редактор
В.А.ЗАВОРОТОВ

Художественный редактор
О.М.ИВАНОВА

Технический редактор
З.Ш.АХМЕТОВА

Учредители:
трудовой коллектив журнала «Юный техник»,
АО «Молодая гвардия»

Сдано в набор 02.02.93.Подп. в печ. 09.02.93. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,3. Заказ 2166.

Типография АО «Молодая гвардия».
Адрес АО: 103030, Москва, К-30, Сущевская, 21.
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.


## *В следующем номере «Левши»:*

**— модель древнеегипетского папирусного судна, плававшего по Нилу более 7000 лет назад,**
**— плуг и культиватор в одну человеческую силу для работ на дачном участке,**
**— стабилизированный источник питания высококачественной бытовой радиоэлектронной аппаратуры,**
**— экспериментальные летающие модели на воздушных шариках,**
**— украшения из глины**
**и другая полезная информация.**